图书情报工作
第63卷 第22期 2019年11月

高校图书馆学习支持服务活动体系及其模型建构

■ 郑清文
北京大学图书馆 北京 100871

摘要：[**目的/意义**]总结高校图书馆学习支持服务活动体系并建构模型，以更好地理解高校图书馆学习支持服务的整体结构和运行机理。[**方法/过程**]基于实际调研和主要职能总结出高校图书馆学习支持服务的基本形式和支撑条件。以活动为基本单位，分析学习支持服务活动的运行机理，进而尝试建构高校图书馆学习支持服务活动模型。[**结果/结论**]资源服务形式和素质培育形式是高校图书馆学习支持服务的基本形式，空间、技术、人员是学习支持服务的3个支撑条件，应与基本形式相结合。两种基本形式与3个支撑条件的各种组合构成了高校图书馆学习支持服务的活动体系，需要基于活动的设计和组织进行深度融合。建构了一个高校图书馆学习支持服务活动的双螺旋模型，在机理上呈现出主体性的活动推动、非线性的逻辑递进、协同化的支持服务、共生式的融合发展等特征。

关键词：高校图书馆　学习支持服务　基本形式　支撑条件　双螺旋模型
分类号：G252
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.22.008

高校图书馆的学习支持服务是以促进学生成长与发展为目标，基于自身的优势和特色，整合包括资源、工具、支架、认知、情感、策略等各种物质、社会、心理等要素，为学生的学习行为、学习活动或学习过程提供支撑性或支援性的帮助和服务[1]。

当前，国外图书情报领域主要以学习支持服务的具体实践、案例以及某一特定专题为研究对象，比如研究空间与学习的关系[2-4]、学习支持服务效果的评估以及基于人工智能和大数据进行学习分析[5-6]等，鲜把"学习支持服务"作为一个整体概念或理论进行探究。国内图书情报领域近些年来把学习支持服务作为一个整体概念进行研究，主要包括调研和介绍美国等国家或地区高校图书馆学习支持服务的具体情况和成功经验[7-9]、国内学习支持服务的理论探讨或案例分享[10-11]、关于学习支持服务对学生学习与成功的影响与成效评估[12-13]等。

总体看来，目前从中观层面对高校图书馆学习支持服务的整体研究还比较少，特别是对其体系构成与作用机制的理论关注还不够。学习支持服务的具体形式丰富多样，因馆情不同特色各异，而活动体系构成与运行机理是学习支持服务的基础性问题，"秉纲而目自张，执本而末自从"，因此有必要给予更多的关注和研究。本文拟就高校图书馆学习支持服务活动体系构建和运行机理进行探讨，并建构相关模型，以期实现更为整体、深入和直观的理解。

1　学习支持服务活动体系分析

1.1　基于实际调研的分析

为了更全面了解国内外高校图书馆开展学习支持服务的现状，笔者对QS2018年综合排名前10的国外高校图书馆以及CALIS全国和地方文献信息中心所涉及的十所高校图书馆的主页进行访问，对其提供的学习支持服务项目进行统计和整理。需要说明的是：①只统计各高校图书馆总馆，不包括其院系图书馆；②对设有课程指南专栏的进行统计，不包括学科指南以及只有个别课程指南的情况；③因是网页调研，难免有遗漏或了解不全的地方，在总结分析时辅以文献调研。限于篇幅，下面以简表形式予以呈现，具体见表1、表2。

通过网页调研可以看出：除了都提供基本的信息资源检索和获取服务之外，教参服务、信息素质教育、学习空间、文化活动4种类型是20所国内外高校图书馆

作者简介：郑清文(ORCID:0000－0002－7142－3305)，北京大学图书馆党委书记，阿卜杜勒·阿齐兹国王公共图书馆北京大学分馆馆长，副教授，硕士，E-mail:zhengqw@lib.pku.edu.cn。
收稿日期:2019－07－18　修回日期:2019－10－21　本文起止页码:68－74　本文责任编辑:易飞

表1　国外10所高校图书馆学习支持服务基本情况

编号	大学图书馆名称	教参服务	课程指南	信息素质培训	学习空间	文化活动
1	麻省理工学院图书馆	√	√	√	√	√
2	斯坦福大学图书馆	√	√	√	√	√
3	哈佛大学图书馆	√	√	√	√	√
4	加州理工学院图书馆	√	√	√	√	√
5	剑桥大学图书馆			√	√	√
6	牛津大学图书馆(伯德雷恩图书馆)	√		√	√	√
7	伦敦大学学院图书馆	√		√	√	√
8	帝国理工学院图书馆	√		√	√	
9	芝加哥大学图书馆	√	√	√	√	√
10	苏黎世联邦理工学院图书馆			√		√

表2　国内10所高校图书馆学习支持服务基本情况

编号	大学图书馆名称	教参服务	课程指南	信息素质培训	学习空间	文化活动
1	北京大学图书馆	√		√	√	√
2	清华大学图书馆	√		√	√	√
3	中国农业大学图书馆	√		√	√	√
4	上海交通大学图书馆	√		√	√	√
5	南京大学图书馆	√		√	√	√
6	武汉大学图书馆	√		√	√	√
7	中山大学图书馆	√		√		√
8	西安交通大学图书馆	√		√	√	√
9	四川大学图书馆	√		√	√	√
10	吉林大学图书馆	√		√		√

馆提供的支持学生学习的常见形式。而课程指南是国外高校图书馆特别是美国高校图书馆支持学生学习的常见形式。

1.2　基本形式分析

形式是事物内在要素的结构或表现方式,形式与内容是紧密联系、互相制约的,同一内容可以采用多种形式,同一形式也可反映不同内容。以下从内容和目的角度对学习支持服务的相关形式再做进一步的总结和归类:

(1)教参服务和课程指南实际上主要是与信息资源相关的服务,与常规的图书馆信息服务一样,都是基于图书馆丰富序化信息资源这一内容开展的服务,其目的在于为用户提供所需的信息资源。当前高校图书馆信息资源概念内涵发生变化,外延不断拓展,已经形成多元载体、多样形式的信息资源体系。在方便用户检索和利用的同时,图书馆通过对信息进一步优化选择以及深层次加工组合,可以提供或推荐各类二三次文献以及专门的教参服务、课程资源导航或学科信息门户。这种以丰富序化信息资源为内容,以向用户提供所需信息资源为主要目的的服务形式,可以归结为高校图书馆学习支持服务的一种基本形式(简称为“资源服务形式”)。

(2)信息素质教育,其主要内容是围绕用户信息意识的启发、信息技能的提高、信息道德水平的提升以及批判性思维能力的培育等来设计相关的培训或教学,主要目的是为了提升用户的信息素质。美国大学与研究图书馆协会(ACRL)于2000年1月颁布了《高等教育信息能力标准》(以下简称“旧《标准》”),2015年3月颁布了《高等教育信息素质框架》(以下简称“新《框架》”),提出将信息素质与其他学术和社会学习目标相融合,延伸了学生学业中的学习范围,强调动态性、灵活性、个人成长和团体学习[14]。国内外20所高校图书馆目前信息素质教育的实践操作仍是技能导向占主要部分,主要表现在其课程设置、培训内容等方面,包括独立课程讲授(线上、线下)、嵌入学科课程、讲座培训(通用或定制)等,内容上主要以资源推介、技能培训为主。这种以信息素质培训讲座、课程教学、实践操作等为内容,以提升信息素质为主要目的的服务形式,可以归结为高校图书馆学习支持服务的一种基本形式(简称为“素质培育形式”)。

《普通高等学校图书馆规程》指出“图书馆的主要职能是教育职能和信息服务职能”。高校图书馆的职能是由其社会性质和地位决定的,说明应该做什么;而功能是基于其要素和结构而产生的,强调其能发挥什么样的作用。图书馆功能可以有很多,而职能是社会认可与选择的结果。作为高校的一个教学辅助机构和科研支撑单位,图书馆必须服务于学校的人才培养中心工作,支持这一核心使命和根本任务的实现。耶鲁大学图书管理员贝内特(Bennett)提出“想让学习在图书馆中发生,就需要先理解学习的过程,了解学习是如何发生的,图书馆员要更像教育工作者。支持学生和教师,支持学习和学术是图书馆的使命。”[15]马修斯认为图书馆应该考虑的更核心的问题是图书馆如何支持学习者,如何帮助机构中的个人变得更成功[16]。信息资源服务与信息素质培育既突出反映了高校图书馆的特色与优势,又集中体现了其主要职能,因此可将信息资源服务与信息素质培育归结为高校图书馆学习支持服务的基本形式。

基本形式是高校图书馆学习支持服务的构成要件,既可以一种基本形式单独发挥作用,也可以两种基本形式共同发挥作用。图书馆学习支持服务活动经常包含了两种基本形式。比如探索式信息资源搜索,有

别于一般的信息查询，搜索的过程具有探索性和迭代性，用户不仅是与信息进行交互，更需要将获得的信息与自身的知识结构进行互动，最终既获取了所需的信息资源，包括信息素质在内的相关认知也得到了提升。再如嵌入专业课程或学术研究过程的信息素质教育，提供了更为生动、具体、全面的情境，既能提高信息服务的针对性和有效性，进而形成用户伙伴关系[17]，又能深化学生对概念和问题的理解，导向批判性信息素质的培育。又如多样化文化服务活动，其核心内容基本都与信息资源服务或信息素质教育相关，经常同时包含了二者，以经典导读讲座为例，主讲者既会针对某一馆藏经典著作进行讲解，推介与主题相关的其他资源，又能提升学生对文本信息的理解、分析、选择、概括、推理、判断、评价等方面的能力，综合体现了两种基本形式。

1.3 支撑条件分析

图书馆的空间、技术或人员经常可以单独提供某种服务，比如设置阅览自习或研讨空间，提供软件支持或设备租借，给予专业咨询或助学帮助。但是，如果这些服务不与信息资源服务或信息素质教育相结合，则不能体现图书馆的特色和优势，只是实现了某种功能，而不是履行主要职能。因此，空间、技术、人员可被视为学习支持服务的支撑条件，应依托基本形式更好地实现自身价值，渗透于图书馆服务的方方面面，融合于学习支持服务的整个过程。

1.3.1 空间　学习空间，虽然是国内外高校图书馆新兴的、普遍的服务内容，但是单纯的空间提供并不能体现图书馆的特色和优势，而只有作为信息共享空间或学习共享空间，并且承载了信息资源服务、信息素质培育或文化活动组织等具体内容，才是具有图书馆特色的学习支持服务，否则与一般的教室或研讨室并无本质差别。学习科学视域下的学习环境是指支持学习者进行知识建构、支撑学习活动动态进行的条件组合，既包含物质条件方面，比如信息资源、认知工具等，也包括情境任务、互动关系、支架策略等非物质条件。学习共享空间并不直接等同于学习环境，它是场所概念，可以整合各种资源，提供交流平台，更多是指物质条件方面，有助于促进有意义的学习环境的创设。因此，空间是学习支持服务得以顺利开展的支撑条件之一。

1.3.2 技术　技术改变了传统图书馆的界限，不仅提供了学习文化创新的物质条件，更提供了实现那些创新的学习理念和实施创新的学习方式的可能。技术的应用，让空间更可能变成有意义的学习环境，助力基本形式更好地支持服务学习者的学习活动。技术既包括工具、设备等物化技术，也包括策略、技巧、方法等智能技术，"当技术作为学习工具时(学习者用技术学习或和技术一起学习)，学习的本质将发生根本性变化。"[18]技术有助于将真实的任务和问题引进到空间中以创设真实的情境，更快速准确搜寻想要的信息资源，方便彼此间随时随地的交流互动和合作学习，同时还可以通过认知工具促进对话和反思，成为智能学习伙伴，进而促进有意义学习的发生和高阶思维能力的培养。技术融合于学习支持服务的方方面面，是其支撑条件之一。

1.3.3 人员　在学习环境中，需要不同的主体为学习者的学习提供相应的支架，以帮助学习者顺利穿越"最近发展区"，实现知识的建构。提供支架的主体可以是专业教师，也可以是图书馆员，还可以是高年级学生或者其他更有经验的学习者。学习支架不仅让学生获得了及时的智力支持，同时也让学生了解更富经验的提供支架的教师、图书馆员等主体的思维过程，促进其对知识的体悟和理解，助力其达到更高层次的理解水平[1]。图书馆员在学习支持服务体系中扮演着多重角色，既可以是传统角色的升级，比如咨询导航师、资源架构者，也可以是新型角色的定位，类似学习工程师(learning engineer)[19]、社群协调员，让社群变成知识创生的场所。人员的智力支持可以直接(比如咨询、培训等)或间接(比如体现于检索系统指南、专题信息资源门户等成果)的方式，是学习支持服务的支撑条件之一。

当然，高校图书馆学习支持服务的实现，还需要组织、政策、经费等方面的保障和支持，这些不能独立构成一种支持服务，因此不作为支撑条件列入其中加以讨论。

1.4 活动机理分析

活动理论被称为"文化－历史"活动理论，强调主体通过中介工具将客体进行转化以满足主体需求是活动的一种基本模式[20]，这些中介工具都是人工制品，包括工具、符号、方法、组织等，凝结着人类集体智慧，带有一定的文化历史特征。活动理论认为，分析行为时一定要考虑其最基本的发生情境，以目的为导向，将情境和行为、主体内部与外部活动相结合，作为分析的基本单位，即"活动"，"活动是理解个体行为的最基本的、具有意义的情境"[21]。信息服务的使用价值往往以"活动"的形式存在[22]，"信息服务活动包括信息服务产品的生产活动和服务行为的对接活动。"[23]因此，

以活动为基本分析单位,更易于从具体情境中理解相关需求和采取信息行为,进而更好地实现服务目标。

学习支持服务通常表现为一系列行为和操作的总和,即活动。这种活动创设了以学生为中心的学习环境,让学生作为主体参与其中,在一定的学习情境,促进有意义学习的发生。学习支持服务活动具有复合性的特点,可以整合多方面的要素,创设多维度的情境,以多样化的形式加以支持,创造多层次的互动,让主体在参与过程中产生多元化的学习效果。为了更好地理解高校图书馆学习支持服务的机制,笔者曾尝试提出了一种高校图书馆学习支持服务的分析框架,在构成要素上包括资源(含信息资源、工具)、情境、支架3项内容,在互动机制上包含个体、个体与物化要素、个体与群体3个层面,在支持方式上包括资源的及时供给、支架的适时提供、共同体的动态生成3个方面[1]。借助于此分析框架,可以更为清晰地理解图书馆学习支持服务活动的运行机理。

1.4.1　单一基本形式的支持机制

(1)以资源服务形式为主的学习支持服务活动。资源服务形式以资源传递服务为重点,优点是覆盖面广,服务人数多,可以为广大用户提供基础性的文献信息保障和服务。图书馆更多是被动等待用户根据其身处的情境或任务来搜寻和获取所需要的信息资源,同时受限于对情境问题的难以识别以及自身知识积累和专业水平不足,图书馆往往难以及时提供相应的支架支持。在此过程中,学习者主要是与信息资源、工具等物化要素互动,与其他学习者、馆员等的动态、实时互动较少,很难形成真正的学习共同体。用户对信息的获取不等于其知识的建构过程,图书馆的服务仅限于文献信息的传递,基本不介入学习者的学习过程,处于浅层次的支持服务。

(2)以素质培育形式为主的学习支持服务活动。高校图书馆基于旧《标准》的信息素质培育方式比较成熟,偏重在技能培训,着重强调的是信息的查找、选择、理解、获取、评价等能力。对于个体学习者而言,该形式的教育并非连续性的,互动和支持也非持续性的,这在一定程度上影响了素质培育的效果。新《框架》强调将信息素质与学术研究活动有机融合,把信息的产生与传播、分析与处理的机制贯穿于学术研究的过程之中,既培养学生的信息意识和信息技能,也培育学生的批判性思维能力和创新精神,但目前真正深入实施的成功案例并不多。

1.4.2　两种基本形式的协同增效　促进有意义学习发生的学习支持服务活动,往往要求综合性的支持和复合化的服务,既要适应不同的需求内容,又能动态应对过程性的变化需要。生态心理学关于“给养 效能”的相关理论有助于我们进一步理解两种基本形式之间的可能关系。给养(Affordance)一词由生态心理学家吉布森(J. J. Gibson)提出,用来表示环境提供给有机体可供利用的性质。给养是指“学习环境中的实体所具备的支持学习者特定类型的感知和行为可能性的属性”[24],提供了选择的可能。而学习者能感知到多少给养还与其自身的效能紧密相关。效能包含感知信息的能力、交互能力、自我规划能力、自我监控能力、自我效能感5个方面的子能力[25],负责感知给养并采取相应的行动,二者之间要相匹配和相平衡,才能使学习环境更加生态化。

从静态的整体视角来看,图书馆可以以信息资源为基础创设丰富多样的认知给养,学习者的效能水平特别是信息素质水平越高,对资源给养的感知、选择和利用程度越高,与此同时丰富的信息资源、多样的检索系统也为信息素质培育提供了生动的“实践场”。从动态的过程视角来看,随着活动进程的深入,在具体问题情境中,学习者形成了对信息资源的动态需求,推动探索式搜索的深入进行,在持续获得更多信息资源的同时认识进一步深化,效能不断提升,对各类给养的识别能力随之提高,进而可以更有效地利用各类信息资源。同时,图书馆也可以根据学习者效能水平的变化对信息资源进行更具深度的组织和揭示,提供更有针对性的认知给养,以满足学习者不断进化的资源需求。因此,偏重于“授人以鱼”的资源服务形式与偏重于“授人以渔”的素质培育形式,可以动态交互、彼此促进、协同增效。

1.4.3　基于活动组织的深度融合　从上面的分析可以看出,要想提升图书馆学习支持服务核心竞争力、构建学习支持服务活动体系、提升学习支持服务效果,关键是要推进两种基本形式(资源服务形式与素质培育形式)与3个支撑条件(空间、技术、人员)的深度融合,而活动的设计和组织显得至关重要。图书馆学习支持服务既存在于现有的活动之中,也具备许多活动组合的可能,内容丰富多样,蕴含多种内涵,需要通过活动设计和组织推进提升学习效果。

图书馆学习支持服务活动的设计要考虑主体、情境(任务或问题)、资源、支架等多种要素,不是简单的信息传递过程,而是通过两种基本形式与3个支撑条件的有机融合形成学习支持服务活动体系,创设真实

学习环境促进学习的真实发生并达到目标。因此需要设计具有一定复杂性的真实学习情境,引入丰富、序化的学习资源和工具,加强生成性资源的汇聚、组织和利用,促进灵活多样的交流和互动,并及时给予各类支架的适时支持,加强融入各环节的信息素质培育。同时发挥好"协调员"角色,鼓励不同程度的参与,关注共同的追求和价值,在共同创造知识的过程中逐步形成实践共同体。

2 学习支持服务活动模型建构

基于上述的研究和分析,两种基本形式与 3 个支撑条件可以组合成各种各样的学习支持服务活动,形成高校图书馆学习支持服务活动体系。同时,在 3 个支撑条件的支持下,两种基本形式既能够独立支持学生学习,又能良性互补、协同增效,整体上构建出高校图书馆的学习环境,促进更多学生的有意义学习。因此,本文尝试提出一个高校图书馆学习支持服务活动的双螺旋模型,以更好地理解高校图书馆的学习支持服务活动体系及其功能,如图 1 所示:

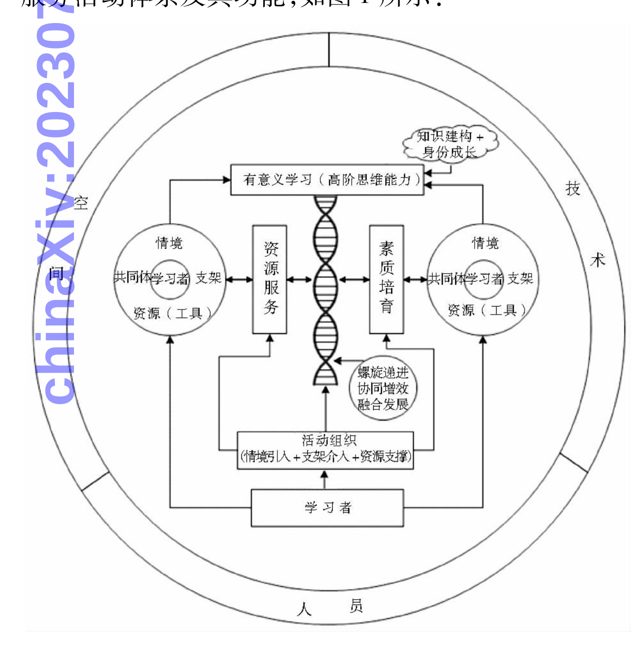


图 1 高校图书馆学习支持服务活动的双螺旋模型

2.1 双螺旋模型的结构

DNA 双螺旋结构由沃森和克里克于 1953 年发现,通常应用于生物工程领域,是生物结构中常见的基本单元,由两条链和一个键构成,通过两者的相互融合,能够产生巨大的生化反应[26]。

高校图书馆学习支持服务活动体系整体上同样存在类似的双螺旋结构,排在外侧的两条链,一条是资源服务链,另一条是素质培育链。两条链既可以各自发挥作用,又动态交互、相互交织、协同耦合,形成类似双螺旋结构的模型。而活动的设计和组织类似于双螺旋中的"键",重在推动这两种基本形式更好地发挥作用,最终促进有意义学习的发生,助力学习者高阶思维能力的形成。同时,空间、技术、人员构成学习支持服务双螺旋运行的支撑条件,与基本形式相结合,融入到支持服务的各个方面。

高校图书馆学习支持服务活动的双螺旋模型,是以促进有意义的学习发生(学习者高阶思维能力培养)为核心,在空间、技术、人员的支持下,在资源服务形式和素质培育形式双向架构的基础上,整合设计和组织高校图书馆学习活动,促进资源服务形式和素质培育形式的内聚耦合、动态交互和螺旋推进,形成专业素质与信息素质的协同培育,理论学习与实践参与的有机结合,知识建构与身份成长的同步发展。

2.2 双螺旋模型的特征

2.2.1 主体性的活动推动 活动既是分析的基本单位,也是体系推进的重点。图书馆学习支持服务活动创设了以学生为中心的学习环境,相关活动以学生为主体,可以整合或协调包括资源、工具、空间、技术、支架、认知、情感、策略等各种物质、社会、心理等要素进行服务。高校图书馆应加强有意识的活动设计,围绕人才培养目标,结合本馆实际情况,创设真实情境、预设丰富资源,整合空间、技术、人员等多种条件,通过学习者主体性的主动参与,推动活动的持续深入开展,让资源服务形式与素质培育形式协同配合,在互动层面促进多层面、多角度的交流,统筹协调各阶段的层层推进、各要素的有机相连、各主体的动态互动,加强效果的评价,以更好的设计、更少的投入取得更佳的学习效果。

2.2.2 非线性的螺旋递进 认知的发展不是线性的,而是非线性的。"人的认识不是直线(也就是说,不是沿着直线进行的),而是无限地近似于一串圆圈、近似于螺旋的曲线"[27]。促进学生有意义的学习和认知的发展,就是实现认知的发展呈螺旋式上升的状态。在遇到问题或困惑的时候可能回到之前的环节或阶段进行改进,这种重回不是完全的重头再来,而可能是带着新的问题和思考,体现了更高水平的认知,伴随着更高层次的演替。需要以学习支持服务的螺旋式递进,推动学习者认知发展和知识建构的波浪式前进和螺旋式上升。这种非线性的螺旋式递进,既表现在以单一基本形式为主的学习支持服务上,也在两种基本形式的协同作用中得到呈现。

2.2.3　协同化的支持服务　资源服务、素质培育两种基本形式既相对独立、各有侧重,又彼此促进、协同增效,二者构成高校图书馆学习支持服务活动的“双螺旋”。通过设计和组织基于真实情境或复杂任务的学习活动,充分利用空间、技术、人员等支撑条件,促进资源服务形式和素质培育形式的有机链接、融合互动,实现优势互补、劣势对冲,进而让学习者在深度互动中进行深层次的认知加工和批判性思维的锻炼,形成“1 + 1 > 2”的倍增效应,激发学习者更强的学习动力,实现支持学习的更好效果。

2.2.4　共生式的融合发展　学习支持服务的环境成就学习者,学习者也在成长和发展过程中动态地改造环境,成为环境的有机组成部分,进一步通过知识外化生成新的资源,与环境形成共生关系。同时,“学习者通过与学习内容、学习群体的交互,形成知识网络与社会网络,而‘人 – 知识 – 人’‘知识 – 人 – 知识’的多维化交互行为的叠加,则促成了社会知识网络的形成”[28]。通过知识链接连通到人的链接,形成基于知识网络的社会网路,推动不同的学习者探索共同话题的兴趣,形成更广泛、更深度的社会化交互,促进多元主体的共同成长,进而实现知识网络与社会网络的螺旋式拓展。图书馆通过有意识地加强设计,主动创设情境和任务,搭建交流互动的平台,让学习者在相互参与介入中逐步明确共同的事业,在信息素质与专业素质的共同提升中增强归属感和凝聚力,以共生式的学习支持服务活动体系支撑更多学习共同体的形成和发展。

3　结语

本文基于实际调研,结合主要职能分析总结出高校图书馆学习支持服务的基本形式和支撑条件。基本形式是学习支持服务的构成要件,包括信息资源服务形式与信息素质培育形式,而空间、技术、人员是学习支持服务的支撑条件,需与基本形式相结合。两种基本形式与 3 个支撑条件的各种组合构成了高校图书馆学习支持服务的活动体系,需要基于活动的设计和组织进行深度融合,动态交互、彼此促进、协同增效,进而提升学习支持服务效果。在此基础上,尝试建构了一个高校图书馆学习支持服务活动的双螺旋模型,应有助于更好地理解高校图书馆学习支持服务活动体系及其功能。

参考文献:

[1] 郑清文. 构成要素、互动机制与支持方式:一种高校图书馆学习支持服务的分析框架[J]. 大学图书馆学报,2019,37(4):46 – 53.
[2] DEMAS S. From the ashes of Alexandria: what's happening in the college library[EB/OL]. [2018 – 02 – 15]. http://www.clir.org/pubs/reports/pub129/demas.html.
[3] BENNETT S. The choice for learning[J]. Journal of academic librarianship, 2006, 32(1):3 – 13.
[4] BENNETT S. Putting learning into library planning[J]. Portal libraries & the academy, 2015, 15(2):215 – 231.
[5] CONNAWAY L, WILLIAM, HARVEY V, et al. Academic library impact: improving practice and essential areas to research[EB/OL]. [2019 – 02 – 11]. http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/academiclib.pdf.
[6] Association of Research Libraries (ARL) publishes SPEC kit 360: learning analytics[EB/OL]. [2019 – 02 – 12]. https://www.infodocket.com/2018/09/05/association-of-research-libraries-arl-publishes-spec-kit-360-learning-analytics/.
[7] 张诗博. 美国高校图书馆大学生学习支持服务的特征及其启示[J]. 图书馆理论与实践,2018(1):83 – 88.
[8] 阎婷婷. 加拿大高校图书馆学习支持服务研究[J]. 图书馆学研究,2019(1):94 – 101.
[9] 朱铁婷,刘婧. 日本高校图书馆学习支持服务探析[J]. 大学图书馆学报,2017,35(3):29 – 35.
[10] 郑学军,于海涛. 学习支持服务:“双一流”大学图书馆发展的新指向[J]. 图书馆学研究,2019(4):83 – 87.
[11] 曾翠,尹恩山. 高校图书馆学习支持服务模型与运作模式研究——以广东财经大学图书馆为例[J]. 图书馆论坛,2018,38,(11):148 – 154,178.
[12] 曾粤亮. 价值评估视角下高校图书馆促进学生学习与成功的因素——基于 AiA 项目的分析[J]. 图书馆,2019(2):97 – 103.
[13] 王慧杰,于海东. 基于“柯氏模型”的高校图书馆学习支持服务成效评价路径设计[J]. 图书馆工作与研究,2019(3):34 – 40.
[14] 韩丽风,王茜,李津,等. 高等教育信息素养框架[J]. 大学图书馆学报,2015,33(6):118 – 126.
[15] BENNETT S. Libraries and learning: a history of paradigm change[J]. libraries and the academy, 2009, 9(2):181 – 197.
[16] MATHEWS B. Think like a startup: a white paper to inspire library entrepreneurialism[EB/OL]. [2018 – 12 – 16]. https://apo.org.au/node/57405.
[17] 初景利. 嵌入式图书馆服务的理论突破[J]. 大学图书馆学报,2013,31(6):5 – 9.
[18] 钟志贤. 信息技术作为学习工具的应用框架研究[J]. 电化教育研究,2008(5):5 – 10.
[19] WILLCOX K E, SARMA S, LIPPEL P H. Online education: a catalyst for higher education reforms[EB/OL]. [2018 – 08 – 02]. https://oepi.mit.edu/files/2016/09/MIT-Online-Education-Policy-Initiative-April-2016.pdf.
[20] 吴刚,马颂歌. 工作场所中拓展性学习研究[M]. 北京:清华大学出版社,2016.

[21] 曾家延. 活动理论视角下学生使用教科书研究[D]. 上海:华东师范大学,2016.
[22] 陈建龙,申静. 信息服务学导论[M]. 北京:北京大学出版社,2017.
[23] 陈建龙. 论大学图书馆信息服务创新的细分与整合战略[J]. 大学图书馆学报,2018,36(5):5-11.
[24] 李彤彤,武法提. 网络学习环境的给养分析与具体化描述[J]. 现代远程教育研究,2016(5):39-49.
[25] 李彤彤,武法提. 在线学习者效能的结构及关键影响因素研究[J]. 电化教育研究,2017,38(9):49-56.
[26] 徐志强. 高校创业型人才培养的双螺旋模式[J]. 教育发展研究,2015,35(5):30-34.
[27] 武茂昌.《谈谈辩证法问题》要义解析[J]. 前线,2016(5):41-44.
[28] 余胜泉,段金菊,崔京菁. 基于学习元的双螺旋深度学习模型[J]. 现代远程教育研究,2017(6):37-47,56.

The System and Modeling of Learning Support Services of Academic Libraries

Zheng Qingwen
Peking University Library, Beijing 100871

Abstract: [**Purpose/significance**] The paper outlined the system of learning support services of academic libraries and built a model accordingly, as an effort to better understand the overall structure and the operation mechanism of learning support services provided by academic libraries. [**Method/process**] It summarized the basic forms and the supporting elements of learning support services of academic libraries based on research and main functions. Meanwhile, it tried to build a model for learning support services of academic libraries by analyzing the operation mechanism of learning support services with activity as the basic unit. [**Result/conclusion**] Space, technology and personnel are the 3 supporting elements of learning support services, which should be aligned with the basic forms of learning support services offered by academic libraries-resource service and quality development. The various combinations of the 2 basic forms and the three supporting elements constitute the system of learning support services of academic libraries, and full integration is deemed necessary according to activity organization. Thus, the paper managed to build a double-helical model for learning support services of academic libraries, which displayed activity-driven subjectivity, nonlinear logical progression, synergistic support services, symbiotic and integrated development and other characteristics in its mechanism.

Keywords: academic libraries learning support services basic form supporting element double-helical model